

有机化学课程教学大纲

Course Outline

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	CA113	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	4
*课程名称 (Course Title)	(中文) 致远荣誉计划 2016 级生命科学方向 《有机化学》 (英文) Organic Chemistry for Life Science, Zhiyuan honour program				
*课程性质 (Course Type)	必修课				
授课对象 (Target Audience)	致远荣誉计划的学生				
*授课语言 (Language of Instruction)	英语/中文				
*开课院系 (School)	化学化工学院				
先修课程 (Prerequisite)	普通化学				
授课教师 (Instructor)	张清	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>有机化学是研究碳及其化合物的化学，有机分子是生命体的构筑单元。有机化学研究有机物的结构、性质和变化，在分子层面帮助我们认识自然世界和获得改变及创造物质的方法。本课程帮助学生了解有机化合物的结构、性质和转化，以及典型有机化学反应的机理和它们在合成中的应用等；帮助学生发展他们批判性思维的习惯，发现、分析和解决问题的能力，为以后的生物化学和其它相关课程打下坚实的基础。</p> <p>本课程采用主流英文原版教材（加大伯克利教材）教学，使用英文课件、习题和考试题，目的是让学生熟悉和运用有机化学的通用工作语言，利用这些经过千锤百炼的经典，更好地学习、理解、掌握课程内容。在此，语言的作用是知识与思维的载体和交流工具，英语学习并不是本课程教学内容和目的。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Organic chemistry is the chemistry of carbon and its compounds. Organic molecules constitute the chemical building blocks of life. This course helps students to understand structures, properties and transformation of organic compounds. It helps students develop their skills in critical thinking, problem solving, and analysis—skills that are so important in today's world, no matter what career paths they choose.</p>				

课程教学大纲 (course syllabus)

第一章 有机物的结构和化学键

主要内容：结构与共价键、共振、分子轨道、杂化

重点与难点：键、共振、轨道

第二章 结构与反应

主要内容：化学过程、官能团、物理性质、烷烃

重点与难点：亲电、亲核、异构

第三章 烷烃的反应

主要内容：键能、自由基反应、反应活性

重点与难点：反应机理、反应物活性

第四章 环烷烃

主要内容：结构与性质

重点与难点：环张力

第五章 立体异构

主要内容：手性化合物及性质

重点与难点：手性、Fischer 投影、拆分

第六章 卤代烃

主要内容：卤代烃性质及双分子取代反应

重点与难点：亲核取代、反应机理、反应活性

第七章 卤代烃的反应

主要内容：单分子取代反应、消去反应

重点与难点：反应机理、反应活性

第八章 醇

主要内容：结构与制备反应

重点与难点：制备途径、金属有机试剂

第九章 醇的反应

主要内容：醇的转化反应、醚

重点与难点：反应机理、碳正离子、重排

第十章 核磁共振

主要内容：核磁共振谱解析

重点与难点：化学位移、裂分

第十一章 烯烃：红外和质谱

主要内容：烯烃、谱图形成及分析

重点与难点：光谱、特征峰、碎片

第十二章 烯烃的反应

主要内容：加成反应、烯烃制备及转化

重点与难点：反应机理、Markovnikov 规则

第十三章 炔烃

主要内容：炔烃的制备及转化

重点与难点：反应机理

第十四章 共轭：紫外-可见光谱

主要内容：共轭结构、光谱分析

重点与难点：烯丙基、Diels-Alder 反应

第十五章 苯和芳香性

主要内容：芳烃性质及取代反应

重点与难点：芳香性、反应机理

第十六章 含取代基芳烃的亲电取代

主要内容：反应物活性

重点与难点：取代基效应

第十七章 醛和酮

主要内容：醛和酮的制备及转化

重点与难点：羰基、反应机理

第十八章 烯醇

主要内容：烯醇、烯醇离子、缩合、加成

重点与难点：烯醇式、反应机理

第十九章 羧酸

主要内容：羧酸的制备和转化

重点与难点：结构性质、反应机理

第二十章 羧酸衍生物

主要内容：结构、反应活性

重点与难点：结构与活性

第二十一章 胺

主要内容：胺的制备和转化

重点与难点：结构与活性

第二十二章 苯的取代物的反应

主要内容：苯基和苯酚

重点与难点：结构与反应

第二十三章 酯的烯醇离子

主要内容：酯的烯醇离子的性质和反应

重点与难点：酯的烯醇离子在合成中的应用

*学习目标(Learning Outcomes)

1. 让学生通过课程学习，发现、了解有机化学的学科特点和其内在的逻辑关系。
2. 培养学生对自然界，尤其是对有机化学世界的探索兴趣和实践愿望。
3. 在充分理解、归纳、掌握知识的基础之上，培养学生批判性思维的习惯，让学生自己逐步形成和具备在现实世界中发现问题、认识问题、解决问题的能力。
4. 为以后的生物化学和其它相关课程打下坚实的基础。

*教学内容、进度安排及要求
(Class Schedule & Requirements)

教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
第一周	4	教学、讨论		第一章	作业
第二周	4	教学、讨论		第二、三章	作业
第三周	4	教学、讨论		第三、四章	作业
第四周	4	教学、讨论		第五章	作业
第五周	4	教学、讨论		第六章	作业, 测验
第六周	4	教学、讨论		第七章	作业
第七周	4	教学、讨论		第八、九章	作业
第八周	4	教学、讨论		第十、十一章	作业
第九周	4	教学、讨论		第十二章	期中考试
第十周	4	教学、讨论		第十三章	作业
第十一周	4	教学、讨论		第十四章	作业
第十二周	4	教学、讨论		第十五、十六章	作业
第十三周	4	教学、讨论		第十七章	作业
第十四周	4	教学、讨论		第十八、十九章	作业, 测验
第十五周	4	教学、讨论		第二十、二十一章	作业

	第十六周	4	教学、讨论		第二十二、二十三章	
*考核方式 (Grading)	40%为平时成绩（作业 30%，测验 10%） 30%为期中考试成绩 30%为期末考试成绩					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	Organic Chemistry: structure and function Peter Vollhardt and Neil Schore, 7 th edition, 2014 W. H. Freeman and Company, New York, NY 10010.					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。